

CLIPPEDIMAGE= JP358191187A
PAT-NO: JP358191187A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 58191187 A
TITLE: LIQUID PRESSURE TRANSFER PRINTING METHOD

PUBN-DATE: November 8, 1983

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MANABE, KATSUhide
FUSHIDA, SHIGEYOSHI
TOGAWA, TOSHIKATSU
NAKAMURA, HIRAO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TOYODA GOSEI CO LTD
NAKAMURA HIRAO

COUNTRY

N/A

N/A

APPL-NO: JP57074062

APPL-DATE: April 30, 1982

INT-CL (IPC): B41M001/40

US-CL-CURRENT: 101/468, 101/472

ABSTRACT:

PURPOSE: To carry out printing excellent in weatherability and wear resistant property, in a liquid pressure transfer printing method, by a method wherein a thinner is scattered on the pattern forming surface of a water soluble support or the surface of an object to be transferred directly before transferring and, after transfer printing is carried out, a transparent protective film is provided to the printed surface.

CONSTITUTION: A desired pattern 1 is formed on a sheet like water soluble support 2 made of polyvinyl alcohol by using a printing ink or a paint having a contact angle with water of $50 \sim 80^\circ$; and this pattern formed water soluble support 2 is floated on a water surface W while a

thinner of which the
SP value (solubility parameter) is within the range of
formula is scattered on
the pattern forming surface 1 of the water soluble support
2 to soften the
printing ink 1. In the next step, an article 3 to be
transferred made of
synthetic resin is pressed to the water soluble support 2
and all or the part
thereof is fallen in water to carry out transfer printing
under liquid
pressure. In addition, a transparent coating film
excellent in weatherability
and wear resistant property and having a contact angle with
water of
 50° to 80° is formed on the printed surface after
transfer printing.

COPYRIGHT: (C)1983, JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁 (JP)
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開
昭58—191187

⑮ Int. Cl.³
B 41 M 1/40

識別記号

庁内整理番号
7174—2H

⑬ 公開 昭和58年(1983)11月8日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 液圧転写印刷法

⑯ 特 願 昭57—74062
⑰ 出 願 昭57(1982)4月30日
⑱ 発 明 者 真部勝英
一宮市大和町毛受字一本松50の
6
⑲ 発 明 者 節田重義
羽島市下中町石田58番地
⑳ 発 明 者 戸川利克
岐阜県加茂郡八百津町八百津84

11
㉑ 発 明 者 中村平夫
名古屋市名東区猪高町大字猪子
石字鱧廻間25—84
㉒ 出 願 人 豊田合成株式会社
愛知県西春日井郡春日村大字落
合字長畑1番地
㉓ 出 願 人 中村平夫
名古屋市名東区猪高町大字猪子
石字鱧廻間25—84
㉔ 代 理 人 弁理士 飯田堅太郎 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

液圧転写印刷法

2. 特許請求の範囲

水の接触角 $50 \sim 80^\circ$ の印刷インキ又は塗料でシート状の水溶性支持体上にパターンを付した後、該水溶性支持体を水面に浮かべた状態で合成樹脂製の被転写物品を前記水溶性支持体に押圧しながら全部又は一部を沈降させて液圧により転写して印刷する方法において、

転写直前に水溶性支持体のパターン付着面又は被転写物品の被転写面に SP 値 $7 \sim 11 \text{ cal/cm}^2$ のシンナーを散布し、さらに転写後耐候性及び耐摩耗性に優れた水の接触角 $50 \sim 80^\circ$ の透明塗膜を転写印刷面上に形成することを特徴とする液圧転写印刷法。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、水の接触角 $50 \sim 80^\circ$ の印刷インキ又は塗料でシート状の水溶性支持体上にパターンを付した後、水溶性支持体を水面に浮かべて

顔で合成樹脂製の被転写物品を水溶性支持体に押圧しながら全部又は一部を沈降させて液圧により転写して印刷する方法に関する。

上記液圧転写印刷法は、合成樹脂成形品等における立体面（凹曲面）に対する印刷方法として特公昭52—41682号公報において提案されている。しかしこの方法の場合、印刷インキ等の被転写面に対する付着性（密着性）が十分でなく、得られた転写印刷面はテーピングテスト（いわゆるゴバン目テスト）に耐え得ないものが多く、当然、そのまま自動車内・外装品の如く、高度の耐候性、耐摩耗性等を要求される物品への適用は困難であつた。

この発明は、上記にかんがみて、転写印刷面の付着性が良好で、さらには、高度の耐候性、耐摩耗性を要求される物品への適用も可能である液圧転写印刷法を提供することを目的とする。

この発明の液圧転写印刷法は、水の接触角 $50 \sim 80^\circ$ の印刷インキ又は塗料でパターンを付した水溶性支持体を水面に浮かべて合成樹脂製の被転

写物品へ液圧により転写して印刷するに際して、転写直前に水溶性支持体のパターン付着面又は被転写面にSP値 $7 \sim 11 \text{ cal}^{1/2} \cdot \text{cm}^{1/2}$ のシンナーを散布し、さらに耐候性及び耐摩耗性に優れた水の接触角 $50 \sim 80$ の透明塗膜を転写印刷面上に形成することにより上記目的を達成する。

以下、この発明の方法を、図例に基づいて説明する。

(i) 水の接触角（以下単に「接触角」という） $50 \sim 80$ の印刷インキ又は塗料 I でシート状の水溶性支持体 2 上にパターンを付する。

上記において印刷インキ又は塗料（以下「印刷インキ等」と略す）の接触角が $50 \sim 80$ であるのは、合成樹脂製の被転写物品に対する印刷インキ等の付着性を良好とするためである（大部分の合成樹脂成形品の接触角 $50 \sim 80$ ）。これらの印刷インキ等の膜形成要素としては、粘着性に優れ伸び性を有するウレタン系が望ましいが、アクリル系、ポリエステル系、エポキシ系又はこれらの混合系であつてもよい。水溶性支持体の材料と

しては、ポリビニルアルコール（PVAL）、ニカワ、澱粉、セルローズ、寒天等水に素早く溶解するものなら合成、天然特に限定されない。パターンの水溶性支持体上への付し方は、通常の凸版・凹版印刷等に限られずマスキング法等を用いた装置によつてもよい。パターンの模様は、木目・花柄・大理石・動物・漫画の主人公・幾何学模様等何れでも適用できる。

(ii) 上記(i)で得た水溶性支持体 2 を第1図に示すように水面 W 上に浮かべた状態で合成樹脂製の被転写物品 3 を水溶性支持体 2 に押圧しながら全部又は一部を沈降させて液圧により転写する。この際、転写直前に水溶性支持体 2 のパターンは付着面又は被転写物品 3 の被転写面にSP値（溶解パラメータ） $7 \sim 11 \text{ cal}^{1/2} \cdot \text{cm}^{1/2}$ のシンナーを散布しておいて印刷インキ等 I を軟化させる。この軟化作用が印刷インキ等の被転写面に対する付着性を良好にすると推定される。

シンナーのSP値 $7 \sim 11 \text{ cal}^{1/2} \cdot \text{cm}^{1/2}$ では、印刷インキ等と相溶性有する範囲内を示す。具体

的には、芳香族としてトルエン、キシレン等、エステルとして酢酸メチル、酢酸エチル、酢酸イソブチル等、ケトンとしてMEK、MIBK等、セロソルブ（商品名：UCC社製造）として酢酸セロソルブ、ブチルセロソルブ等を例示できるが通常これらを混合して用いる。被転写物品の合成樹脂材料は接触角 $50 \sim 80$ のABS、PC、PMMA、AS、PS、ポリフエニレンオキサイド等の熱可塑性樹脂又はPF、UP、EP等の熱硬化性樹脂が好ましいが、PE、PPのような表面活性の小さな樹脂でもプライマー処理又はプラズマ等による表面活性化処理により適用可能となる。

(iii) 上記(ii)で転写後、被転写物品 3 に残存している水溶性支持体を洗い落とし乾燥させ、耐候性及び耐摩耗性に優れた接触角 $50 \sim 80$ の透明塗膜 5 を転写印刷面 1 上に形成する（第2図参照）。

ここで透明塗膜 5 における接触角が $50 \sim 80$ であるのは、印刷インキ等の接触角と近似させて転写印刷面に対する密着性を向上させるためである。また、透明塗膜 5 の形成材料としては、ポリ

ウレタンが物性上一番望ましいが、アクリル樹脂、ポリエステル樹脂等でもよい。また、塗膜厚は $5 \sim 40 \mu$ とする。

こうして合成樹脂製の被転写物品に付された転写印刷面は、下記の実施例からも明らかなように被転写面に対する密着性が良好であるとともに、耐候性及び耐摩耗性に優れた透明塗膜で保護されているので苛酷な条件下で使用される自動車の内外装品等にも適用できる。

次に、実施例を示すが、被転写物品及び試験項目は下記の如くである。

<被転写物品>

第1実施例…ABS樹脂製自動車用メータパネル（横 $400 \times$ 縦 $250 \times$ 深さ $100 \times$ 板厚 3 mm ）

第2実施例…ABS樹脂製自動車用メータパネル（横 $300 \times$ 縦 $200 \times$ 深さ $50 \times$ 板厚 3 mm ）

第3実施例…AS樹脂製自動車メータパネル（形状は第2実施例と同じ）

<試験方法>

(a) 耐摩耗性…テーパ摩耗試験機 C S - 10 (テーパ社(株)製造)を用いて荷重 500g を与えながら速度 100 rpm で試験片^を回転させ摩耗の程度をチェックした。

(b) 耐湿性…40℃×95%RHの雰囲気中に試験片を400h放置後テーピング剥離試験を行ない剥離の有無をチェックした。

(c) 耐光性…フエードメータ(スガ試験機(株)製造)を用い試験片を800h紫外線照射後、テーピング剥離試験を行ない、剥離の有無をチェックした。

(d) 耐酸性…0.1N H₂SO₄aq(室温)に試験片を24h浸漬後、外観異常(ふくれ、白化等)の有無を目視チェックした。

(e) 耐アルカリ性…0.1N NaOH aq(室温)に試験片を24h浸漬後、外観異常(ふくれ、白化等)の有無を目視チェックした。

<第1実施例>

二液型アクリルウレタンインキ(接触角66°)で木目パターンが印刷された水溶性支持体(Mw8

00のPVAL、厚さ10μm)を水面に浮かべ、転写する直前に混合シンナー(トルエン、MEK、MIBK、酢酸セロソルフ、酢酸エチルが当量比からなる)をスプレーで印刷面に散布し、前記被転写物品を水溶性支持体に押圧しながらゆつくり沈降させて(沈降速度100cm/min)十分に転写後、被転写物品上の水溶性支持体の残層を水で洗い落して70℃×60min乾燥し、続いて二液型アクリルウレタン塗料(接触角65°)を転写印刷面上に20μmの厚さに塗布して70℃×60min硬化させて透明塗膜を形成した。得られた転写印刷面は奇麗な木目パターンを示し、第1表に示すような優れた諸特性を示した。

<第2実施例>

一液型アクリルウレタンインキ(接触角64°)で花柄パターンが印刷された水溶性支持体(Mw2000のPVAL、厚さ3μm)を水面に浮かべ、転写する直前に混合シンナー(第1実施例と同一)をスプレーで印刷面に散布し、前記被転写物品を水溶性支持体に押圧しながらゆつくり沈降させ

て(沈降速度150cm/min)十分に転写後、被転写物品上の水溶性支持体の残層を水で洗い落して70℃×30min乾燥し、続いて二液型ポリエステルウレタン塗料(接触角61°)を転写印刷面上に3μmの厚さに塗布して70℃×60min硬化させて透明塗膜を形成した。得られた転写印刷面は奇麗な花柄パターンを示し、試験結果は第1実施例と同様(第1表)であり、特に耐摩耗性は700回でも異常なしであった。

<第3実施例>

エポキシ系インキ(接触角68°)で大磯石パターンが印刷された水溶性支持体(Mw2000のセルロース、厚さ3μm)を水面に浮かべ、転写する直前に混合シンナー(トルエン、MEK、酢酸エチルが当量比からなる)をスプレーで印刷面に散布し、前記被転写物品を水溶性支持体に押圧しながらゆつくり沈降させて(沈降速度100cm/min)十分に転写後、被転写物品上の水溶性支持体の残層を水で洗い落して70℃×45min乾燥し、続いて二液型アクリルウレタン塗料(接触角

63°)を転写印刷面上に20μmの厚さに塗布して70℃×60min硬化させて透明塗膜を形成した。得られた転写印刷面は奇麗な大磯石パターンを示し、試験結果は第1実施例と同様(第1表)であり、特に耐摩耗性は800回でも異常なしであった。

なお、いずれの実施例においてもシンナー散布せずに転写した場合は、転写印刷面の被転写面に対する付着性が良好でなく、透明塗膜で保護しても当初から各物性試験に耐えうるものではなかった。

第1表

試験項目		透明塗膜有	透明塗膜無
耐摩耗性		400回異常なし	50~80回で剥離発生
耐湿性		剥離無	剥離有り
耐光性		剥離無	剥離有り
耐薬品性	耐酸性	異常無	異常無
	耐アルカリ性	異常無	異常無

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の方法を示す概略端面図、第2図は本発明の方法で得た転写印刷面の構成を示す拡大断面図である。

1…印刷インキ又は塗料（印刷インキ等）、2…水溶性支持体、3…被転写物品、5…透明塗膜、W…水面。

特許出願人

豊田合成株式会社

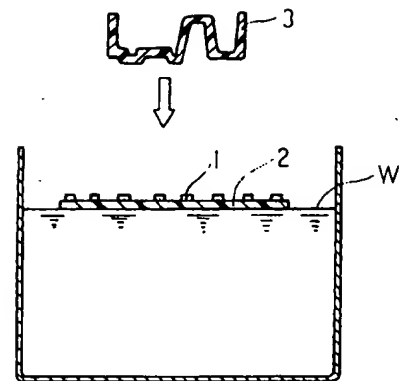
中村平夫

代理人

弁理士 飯田盛太郎

弁理士 飯田昭夫

第1図



第2図

